

VULCANIC



VULCANIC S.A.S.

48, rue Louis Ampère - Zone Industrielle des Chanoux
F - 93330 NEUILLY SUR MARNE
Tél. : +33 (0)1 49 44 49 20 - Fax : +33 (0)1 49 44 49 41
E-mail : catalogue-vulcanic@vulcanic.com
Web : www.vulcanic.com



**NOTICE D'INSTRUCTIONS
UNITÉS DE PUISSANCE STATIQUES
2 Phases - 75 à 200 A
Réf. 30252.01/02/03/41/42/43**

**OPERATING INSTRUCTION
SOLID STATE RELAYS
2 Phases - 75 to 200 A
P/N. 30252.01/02/03/41/42/43**





Lire l'intégralité du manuel avant toute manipulation.

Ce document fait partie intégrale du produit auquel il se réfère.

Le respect intégral de son contenu est indispensable au maintien de la garantie et de la sécurité en zone explosive.

Conformément aux directives européennes, une version de ce manuel d'instructions doit être fournie par celui qui vend le produit à l'utilisateur final, traduite dans la langue du pays d'installation, VULCANIC devra être contactée si certains documents cités dans le présent manuel ne sont pas disponibles, ou si les informations qui y figurent ne paraissent pas claires. Si nécessaire, un technicien de chantier VULCANIC devra être sollicité pour la mise en service.

Ce document a été élaboré avec le plus grand soin possible. Toutefois, dans l'éventualité d'erreurs ou d'omissions, merci d'en faire part à VULCANIC. L'éditeur se réserve le droit d'effectuer toute modification, même partielle, du présent manuel sans avis préalable. Les mises à jour des manuels sont disponibles sur simple demande.

Read this manual thoroughly before use.

This document is an integral part of the product it refers to.

Strict compliance with all requirements of the document is necessary for maintaining of the warranty and provision of safety in the explosion-hazardous area.

Compliant with the European directives this manual version shall be offered by the product seller to the end user in the language of the country where the product will be installed.

You shall contact VULCANIC if some documents mentioned in this manual appear non-available or information in the manual appears unclear. When required, you shall consult VULCANIC service specialist for putting the product into operation.







This document was elaborated as thoroughly as possible. Nevertheless, if you find mistakes or omissions, please, inform VULCANIC about it. The editor retains the right to make changes, even partial, in this manual without prior notice. The updated versions of the manual are submitted upon ordinary request.

Avertissements importants pour la sécurité

Ce chapitre contient des informations importantes pour la sécurité. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ainsi que des dommages importants pour le thyristor et les composants inclus.

L'installation doit être effectuée par des personnes qualifiées.

Dans le manuel sont utilisés des symboles pour donner plus de preuves dans les notes de sécurité et d'opérativité à l'attention de l'utilisateur:


	Ce symbole est présent dans toutes les procédures opérationnelles dans lesquelles une utilisation incorrecte peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, en raison de la présence d'un symbole de danger de choc électrique (un éclair dans un triangle) précède une déclaration de danger ATTENTION de danger d'électrocution.
	Avertissement ou risque nécessitant des explications plus détaillées que celles fournies par l'étiquette de l'appareil. Consultez le Guide de l'utilisateur pour plus d'informations.
	L'unité est conforme aux directives de l'Union européenne. Voir la Déclaration de conformité pour plus de détails sur les directives et les normes utilisées pour la conformité.
	Si disponible, le produit est approuvé par UL. Il a été testé aux normes ANSI/UL® 508 pour les et commutateurs de contrôle industriel, équivalentes à CSA C22.2 #14. Pour plus de détails, consulter le fichier E231578 sur le site www.ul.com
	Produit sensible aux décharges électrostatiques, utilisez des techniques de mise à la terre et de manipulation appropriées lors de l'installation ou de l'entretien du produit.
	Ne jetez pas l'appareil à la poubelle, utiliser pas techniques de recyclage appropriées, ou contactez le fabricant pour une élimination appropriée.


« **NOTE** » vous alerte par un message sur une information importante.

« **AVERTISSEMENT** » vous alerte sur une information importante concernant la protection et la performance du produit. Prendre en compte ces informations dans votre installation.

« **ATTENTION** » vous alerte sur une information importante concernant votre protection et celle du produit ainsi que la performance du produit. Bien prendre en compte ces informations dans votre installation.





















Notes de sécurité

 **WARNING!** To avoid damage to property and equipment, injury and loss of life, adhere to applicable electrical codes and standard wiring practices when installing and operating this product. Failure to do so could result in damage, injury and death.

 **AVERTISSEMENT !** Pour éviter d'endommager la propriété et l'équipement, les blessures et la perte de vie, respecter les codes électriques en vigueur et les pratiques de câblage standard au moment

de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Dans le cas contraire, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages.

-  **WARNING!** All service including inspection, installation, wiring, maintenance, troubleshooting, fuse or other user serviceable component replacement must be performed only by properly qualified personnel. Service personnel must read this manual before proceeding with work. While service is being performed unqualified personnel should not work on the unit or be allowed in the immediate vicinity.
-  **AVERTISSEMENT !** Tous les services, y compris l'inspection, l'installation, le câblage, l'entretien, le dépannage, le remplacement de fusibles ou d'autres composants pouvant être réparés par l'utilisateur, doivent être effectués uniquement par un personnel d'entretien qualifié. Le personnel de service doit lire ce manuel avant d'effectuer tout travail. Pendant que l'entretien est exécuté, tout personnel non qualifié ne doit effectuer de travail sur l'appareil ni se trouver à proximité.
-  **WARNING!** When in use the power controller is connected to dangerous voltages. Do not remove the protective covers without first disconnecting and preventing power from being restored while servicing the unit.
-  **AVERTISSEMENT !** Au moment de l'utilisation, le régulateur de puissance est connecté à des tensions dangereuses. Ne retirer aucun couvercle de protection sans d'abord débrancher l'appareil et ainsi empêcher l'alimentation d'être rétablie pendant l'entretien.
-  **WARNING!** Do not use in aerospace or nuclear applications.
-  **AVERTISSEMENT !** Ne pas utiliser pour les applications aérospatiales ou nucléaires.
-  **WARNING!** The power controller's protection rating is IP20 with all covers installed and closed. It must be installed in an enclosure that provides all the necessary additional protections appropriate for the environment and application.
-  **AVERTISSEMENT !** L'indice de protection du régulateur de puissance est de IP20 lorsque les couvercles sont installés et fermés. L'appareil doit être installé dans une enceinte qui assure toute la protection supplémentaire nécessaire pour l'environnement et l'application.
-  **WARNING!** Ground the power controller via the provided protective earth grounding terminal. Verify ground is within impedance specifications. This should be verified periodically.
-  **AVERTISSEMENT !** Mise à la terre du régulateur de puissance par le biais de la borne de prise de terre de protection fournie. Vérifier que la prise de terre est conforme aux spécifications de l'impédance. Cela doit être vérifié périodiquement.
-  **WARNING!** Electric Shock Hazard: when the power controller has been energized, after shutting off the power, wait at least one minute for internal capacitors to discharge before commencing work that brings you in to contact with power connections or internal components.
-  **AVERTISSEMENT !** Risque de décharges électriques: lorsque le régulateur de puissance est mis sous tension, après avoir été éteint, attendre au moins une minute pour que les condensateurs internes se déchargent avant de commencer tout travail incluant le contact avec les connexions électriques ou les composants internes.
-  **WARNING!** The installation must be protected by electromagnetic circuit breakers or by fuses. The semiconductor fuses located inside the power controller are classified for UL as supplementary protection for semiconductor devices. They are not approved for branch circuit protection.
-  **AVERTISSEMENT !** L'installation doit être protégée par des disjoncteurs électromagnétiques ou des fusibles. Les fusibles pour semi-conducteurs situés à l'intérieur du régulateur de puissance sont classés UL comme protection supplémentaire pour les dispositifs pour semi-conducteurs. Ils ne sont pas approuvés pour la protection des circuits de dérivation.
-  **WARNING!** When making live voltage or current measurements, use proper personal protective equipment for the voltages and arc-flash potentials involved.
-  **AVERTISSEMENT !** Au moment de relever des mesures de tension ou de courant en direct, utiliser un équipement de protection individuelle approprié pour les tensions et les potentiels d'arc électrique concernés.

-  **WARNING!** Verify the voltage and current ratings of the power controller are correct for the application.
-  **AVERTISSEMENT !** Vérifier que les valeurs de tension et de courant du régulateur de puissance sont correctes pour l'application.
-  **CAUTION:** To avoid compromising the insulation, do not bend wire or other components beyond their bend radius specifications.
-  **ATTENTION :** Pour éviter de compromettre l'isolation, ne pas plier le fil ou tout autre composant au-delà de ses spécifications en matière de rayon de courbure.
-  **CAUTION:** Protect the power controller from high temperature, humidity and vibrations.
-  **ATTENTION :** Protéger le régulateur de puissance contre les températures élevées, l'humidité et les vibrations.
-  **CAUTION:** The power controller warranty is void if the tested and approved fuses are not used.
-  **ATTENTION :** La garantie du régulateur de puissance est nulle si aucun fusible testé et approuvé n'est utilisé.
-  **CAUTION:** Only trained and authorized personnel should access and handle the internal electronics and they must follow proper electro-static prevention procedures.
-  **ATTENTION :** Seul le personnel formé et autorisé peut accéder aux composants électroniques internes et les gérer, et il doit se conformer à des procédures de prévention électrostatique appropriées.
-  **CAUTION:** Install an appropriately sized RC filter across contactor coils, relays and other inductive loads.
-  **ATTENTION :** Installer un filtre RC de dimensions appropriées sur les bobines du contacteur, les relais et autres charges par induction.
-  **CAUTION:** The thyristor units here described have been designed for use with sinusoidal networks with nominal frequency 50-60 Hz. Any application with NON-SINUSOIDAL, distorted or disturbed networks could compromise the correct operation of the unit.
-  **ATTENTION :** Les unités de puissance décrites ici ont été conçues pour être utilisées avec des réseaux sinusoïdaux d'une fréquence nominale de 50 à 60 Hz. Toute application utilisant des réseaux NON SINUSOÏDAUX, déformés ou perturbés peut compromettre le bon fonctionnement de l'appareil.
-  **NOTE:** Provide a local disconnect to isolate the power controller for servicing.
-  **REMARQUE :** Fournir une déconnexion locale afin d'isoler le régulateur de puissance pour l'entretien.
-  **NOTE:** The nominal current is specified for ambient temperatures at or below 40° C. Ensure the application design allows for adequate cooling of each power controller. L'unité de puissance doit être montée verticalement. The cooling design must prevent air heated by one power controller from causing power controllers mounted above to exceed the ambient operating temperature limit. When power controllers are mounted side by side allow a minimum spacing of 15mm between them.
-  **REMARQUE :** Le courant nominal est précisé pour des températures ambiantes égales ou inférieures à 40°C. S'assurer que la conception de l'application permette le refroidissement adéquat de chaque régulateur de puissance. Le régulateur de puissance doit être monté verticalement. La conception de refroidissement doit empêcher l'air chauffé par l'unité de puissance de dépasser la limite de température de fonctionnement ambiante de la part des régulateurs de puissance montés au-dessus. Lorsque les unités de puissance sont montés côte à côte, il faut conserver un espacement minimal de 15 mm entre les deux.
-  **NOTE:** Use only copper cables and wires rated for use at 75°C or greater.
-  **REMARQUE :** N'utiliser que des câbles et des fils en cuivre pour l'utilisation à 75°C ou plus.



Maintenance

Pour garantir un bon refroidissement, l'utilisateur doit nettoyer le dissipateur de chaleur et la grille de protection des ventilateurs. La fréquence de cet entretien dépend de la pollution de l'environnement. Vérifiez également régulièrement si les vis des câbles d'alimentation et de la terre de protection sont correctement serrées (voir le diagramme de raccordement).

Condition de garantie

Le fabricant offre une garantie de 12 mois sur ses produits.

La garantie est limitée à la réparation et à la substitution des pièces dans notre usine. Elle exclut les produits utilisés incorrectement et les fusibles.

La garantie ne couvre pas les produits dont les numéros de série ont été effacés. Les produits défectueux doivent être envoyés au fabricant aux frais du client. Notre service après-vente évaluera alors si le produit respecte les conditions de garantie.

Les pièces remplacées restent la propriété du fabricant.





Summary

●	Declaration of conformity	3
●	Important warnings for safety	4
●	Maintenance	7
1	Basic Connections and sizing	10
2	Identification and Order Code	11
	2.1 Identification of the unit	11
3	Technical Specifications	13
	3.1 General features	13
	3.2 Input features	13
	3.3 Output features (power device)	13
	3.4 Environmental installation conditions	13
	3.5 Derating Curve and Thermal conditions	14
	3.6 Calculating flow capacity of the fan	14
4	Installation	15
	4.1 Dimensions and Weight.	15
	4.2 Fixing holes	16
5	Wiring instructions	17
	5.1 Removing the cover.	17
	5.2 Power cable torque (suggested)	17
	5.3 Power cable dimensions (suggested).	17
	5.4 Cable dimensions (suggested) of Earth and of the Command Terminals	18
	5.5 Power Terminals	18
	5.6 Command Terminals	19
	5.7 Schematic	20
6	Led status and alarms	22
7	Heater Break alarm and SCR short circuit	23
	7.1 Heater break Calibration procedure.	23
8	Input Setting	24
9	Burst Firing settings	25

- 10** Firing type 26
 - 10.1 Zero Crossing (ZC) with SSR input 26
 - 10.2 Burst Firing (BF) with Analog Input. 26
- 11** Supply the electronic board 27
- 12** Internal Fuse 28

1

Raccordements de base et dimensionnement

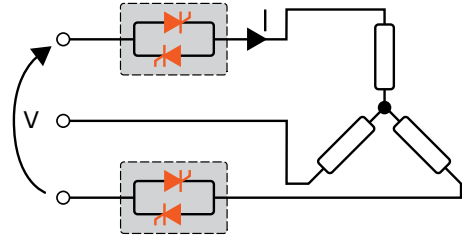
Câblage en étoile avec charge résistive

$$I = \frac{P}{1,73 V}$$

V = Tension nominale de la charge

I = Courant nominal de la charge

P = Puissance nominale de la charge



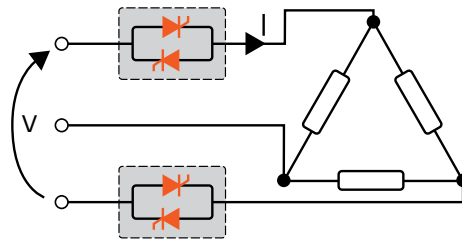
Câblage triangle avec charge résistive

$$I = \frac{P}{1,73 V}$$

V = Tension nominale phase à phase

I = Courant nominal vers la charge

P = Puissance nominale vers la charge



2**Identification et code de commande****2.1 Identification de l'unité**

Attention : Avant l'installation, vérifiez que le thyristor n'est pas endommagé. Si le produit présente un défaut, veuillez contacter le distributeur où vous l'avez acheté.

L'étiquette d'identification donne toutes les informations concernant les paramètres d'usine du thyristor. Cette étiquette est apposée sur l'unité, comme illustré sur l'image.

Vérifiez que le produit correspond à ce que vous avez commandé.



2.1.1 Code de commande

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CD3000S	C	S	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

COURANT	4	5	6
description	code		
75 A	0	7	5
125 A	1	2	5
150 A	1	5	0
200 A	2	0	0

TENSION MAX.	7
description	code
480 V	4
600 V	6

ALIMENTATION TENSION AUX	8
description	code
24 Vdc	4

ENTRÉE	9
description	code
SSR	S
0:20 mA	B
4:20 mA	A
0:10 V	V

MODE DE CONDUCTION	10
description	code
Passage par zéro avec entrée SSR	Z
Train d'ondes 2 cycles sous tension à 50 % de puissance	2
Train d'ondes 4 cycles sous tension à 50 % de puissance	4
Train d'ondes 8 cycles sous tension à 50 % de puissance	8
Train d'ondes 16 cycles sous tension à 50 % de puissance	6

CONTRE-RÉACTION	11
description	code
Boucle ouverte	0

OPTION	12
description	code
Rupture de charge	H
Aucun	0

TENSION DU VENTILATEUR	13
description	code
24 Vdc	3

CERTIFICATIONS	14
description	code
CE-EMC	0

MANUEL	15
description	code
Aucun	0
Anglais	2

VERSION	16
description	code
Standard	1
Standard + deuxième thermostat	2

3

Spécifications techniques**3.1 Caractéristiques générales**

Matériau du revêtement :PolymericV2

Catégorie d'utilisation :AC-51 AC-55b

Code IP :20

Méthode de raccordement :Charge en triangle, charge en étoile

Tension auxiliaire :24 Vdc (1A)

Sortie relais pour alarme rupture de charge0,5 A à 125 VAC
(uniquement avec l'option HB)

3.2 Caractéristiques d'entrée

Entrée digitale :4 ÷ 30Vdc 5mA Max (ON \geq 4Vdc OFF < 1Vdc) 5Hz max

Entrée analogique en volts :0 ÷ 10 Vdc impédance 15 K ohms

Entrée analogique en courant :4 + 20 mA, impédance 100 ohms

POT :10 K ohms min.

Entrée logique SSR (Fast Enable) :4 + 30 Vdc 5 mA max. (ON \geq 4 Vdc OFF < 1 Vdc)
3 HZ cycle de service max. min. 100 ms)

3.3 Caractéristiques de sortie (appareil de puissance)

Courant	Sortie Plage de tension (Ue)	Tension inverse répétitive de crête (Uimp)		Courant de verrouillage	Crête max. un cycle	Courant de fuite	Valeur FUSIBLE I2T suggérée A2s (à 660 V)	Plage de fréquences	Perte de puissance Thyristor + Fusible	Tension d'isolation (Ui)
		(480 V)	(600 V)							
(A)	(V)	(480 V)	(600 V)	(mAeff)	(10 ms.)(A)	(mAeff)	tp=10 ms.	(Hz)	I=Inom (W)	Vca
75 A	24÷600	1200	1600	450	2000	15	19100	47÷70	255	2500
125 A	24÷600	1200	1600	450	2000	15	19100	47÷70	255	2500
150 A	24÷600	1200	1600	300	5250	15	128000	47÷70	268	2500
200 A	24÷600	1200	1600	300	5250	15	128000	47÷70	380	2500

3.4 Conditions environnementales d'installation

Température ambiante 0-40 °C (32-104 °F) au courant nominal.

Pour plus de 40 °C (104 °F), utilisez la courbe de déclassement.

Température de stockage-25 °C à 70 °C -13 °F à 158 °F

Site d'installation N'installez pas l'appareil dans un endroit où il est exposé aux rayons directs du soleil,
où il existe de la poussière

conductrice, des gaz corrosifs, des vibrations ou de l'eau, ou encore dans un
environnement salin.

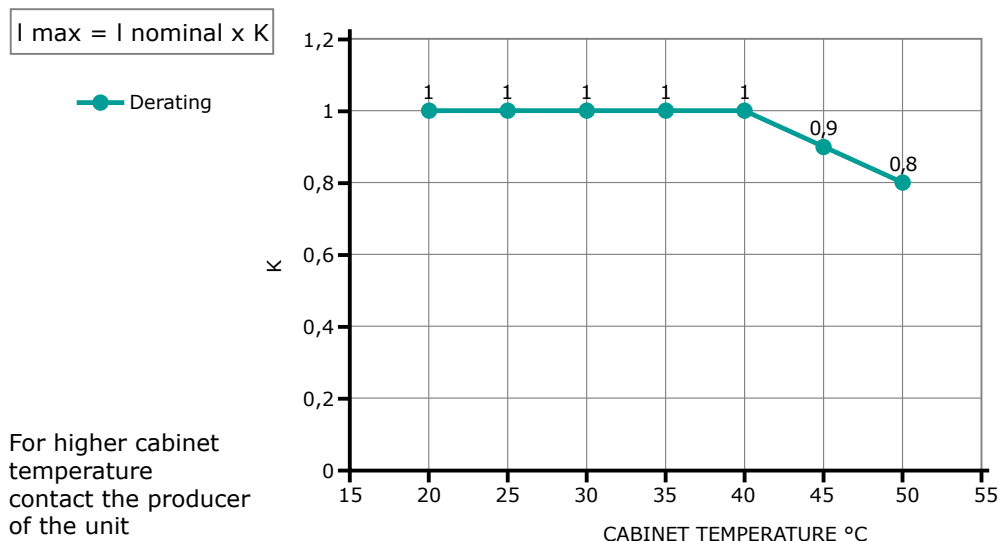
AltitudeJusqu'à 1 000 mètres au-dessus du niveau de la mer.Pour une altitude supérieure,
réduisez le courant nominal de 2 % tous les 100 m au-dessus de 1 000 m

Humidité De 5 à 95 % sans condensation ni glace

Niveau de pollutionJusqu'au 2e niveau selon IEC 60947-1 6.1.3.2

3.5 Courbe de déclassement et conditions thermiques

Le courant nominal des unités décrites correspond à un service continu à une température ambiante de 40 °C. Pour une température supérieure, multipliez le courant nominal par le coefficient de déclassement K ci-dessous :



3.6 Calcul de la capacité de débit du ventilateur

Tous les thyristors, lorsqu'ils sont en conduction, entraînent une perte de puissance dissipée à l'intérieur du compartiment sous forme de chaleur. C'est la raison pour laquelle la température interne du compartiment est supérieure à la température ambiante. Pour être refroidi, le thyristor a besoin d'air frais. Pour cela, on utilise généralement un ventilateur monté sur la porte avant ou sur le dessus de l'armoire.

Procédure de dimensionnement **Débit massique d'air du ventilateur (V)** : observez la perte de puissance de chaque thyristor et le fusible monté indiqué dans le manuel associé au courant (Caractéristiques de sortie et Fusible interne).

$V = f \cdot \frac{Q_v}{t_c - t_a}$	<p>Q_v = perte de puissance totale (w) (perte de puissance thyristor + fusible)</p> <p>t_a = température ambiante (°C)</p> <p>t_c = température de l'armoire (°C)</p> <p>V = débit massique d'air du ventilateur (m³/h)</p> <p>f = coefficient d'altitude (voir le tableau de droite)</p>	<p>Altitude 0:100 mètres f = 3,1 m³k/W/h</p> <p>100:250 mètres f = 3,2 m³k/W/h</p> <p>250:500 mètres f = 3,3 m³k/W/h</p> <p>500:750 mètres f = 3,4 m³k/W/h</p>
-------------------------------------	---	---



Les formules utilisées sont indiquées à titre d'information uniquement et ne remplacent pas la valeur thermique nominale appropriée mesurée par une personne qualifiée.

4

Installation

Avant l'installation, vérifiez que le thyristor n'est pas endommagé. Si le produit présente un défaut, veuillez contacter le distributeur où vous l'avez acheté. Vérifiez que le produit correspond à ce que vous avez commandé.

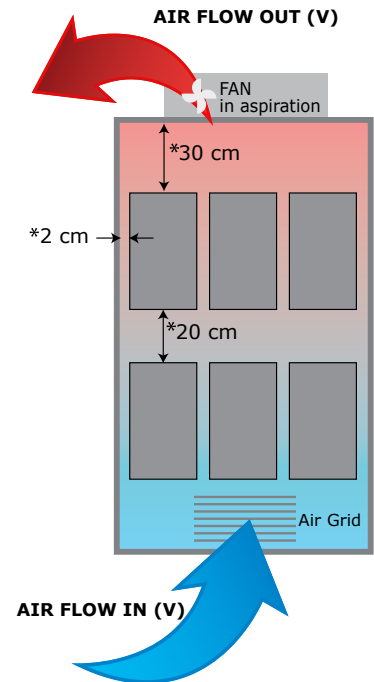
Le thyristor doit toujours être monté à la verticale pour optimiser le refroidissement par air du dissipateur de chaleur.

Respectez les distances minimales (*) verticales et horizontales indiquées. Cette zone doit être dégagée de tout obstacle (câble, barre de cuivre, canal en plastique).

Lorsque plusieurs thyristors sont montés dans l'armoire, maintenez la circulation de l'air comme illustré sur l'image, sans obstruction du débit d'air. Il est nécessaire d'installer un ventilateur pour garantir une meilleure circulation de l'air que celle calculée précédemment..

Le débit d'air V doit être supérieur ou égal à la valeur calculée.

Si le ventilateur de l'armoire monté par le client a un débit d'air inférieur à la valeur appropriée, la garantie est rendue nulle.



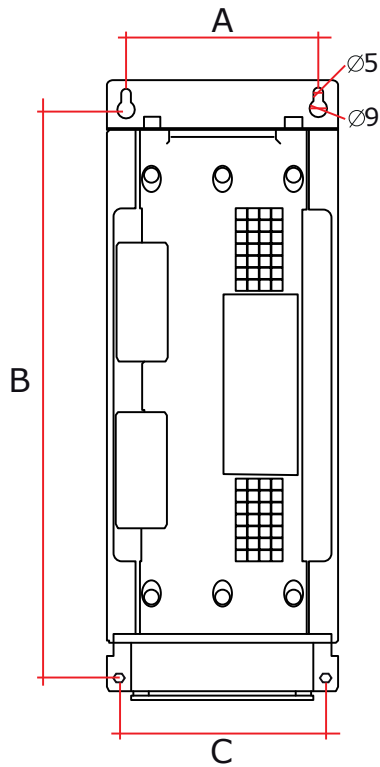
4.1 Dimensions et poids



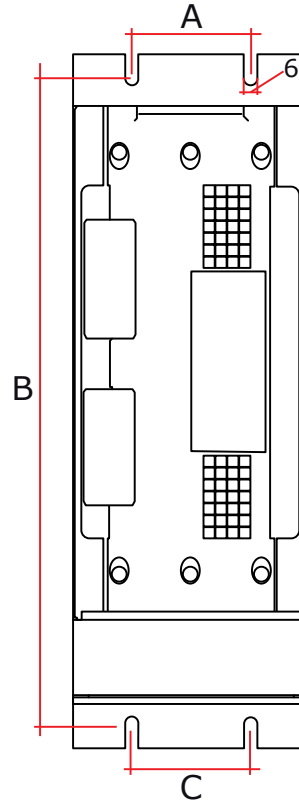
Dimensions	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Poids (kg)
75 A (S09)	116	316	187	5
125 A (S09)	116	316	187	5
150 A (S09)	116	316	187	5
200 A (S10)	120	350	220	5.5

4.2 Trous de fixation

jusqu'à 150 A (S09)



200 A (S10)



Dimensions	A (mm)	B (mm)	C (mm)
75 A (S09)	96	290	104
125 A (S09)	96	290	104
150 A (S09)	96	290	104
200 A (S10)	60	326	60

5

Instructions de câblage

Le thyristor peut être susceptible à des interférences dues aux équipements à proximité ou à l'alimentation électrique. Pour cette raison, et conformément aux meilleures pratiques fondamentales, il convient de prendre certaines précautions :

- La bobine du contacteur, les relais et autres charges inductives doivent être équipés du filtre RC approprié.
- Utilisez des câbles bipolaires blindés pour tous les signaux d'entrée et de sortie.
- Les câbles de commande ne doivent pas se trouver à proximité ou parallèles aux câbles d'alimentation.
- Les réglementations locales relatives aux installations électriques doivent être strictement respectées.

Utilisez uniquement des câbles et fils en cuivre pouvant être utilisés à 75°C ou plus.
Pour des raisons de sécurité, raccordez le dissipateur de chaleur à la terre avec sa borne

5.1 Dépose du couvercle



5.2 Couple du câble d'alimentation (suggestion)

Courant	Type de connecteur	Couple Lb-in (N-m)	Fil Plage AWG / kcmil	Fil Bornier
75 A, 125 A, 150 A, 200 A,	Bornier M8	265 (30,0)	1 3/0	Fil de cuivre compact (plein) toronné

5.3 Dimensions du câble d'alimentation (suggestion)

Courant	Alimentation			Charge		
	Câble		Vis	Câble		Vis
	mm ²	AWG	M	mm ²	AWG	M
75 A	50	1	M8	50	1	M8
125 A	50	1	M8	50	1	M8
150 A	70	1/0	M8	70	1/0	M8
200 A	95	3/0	M8	95	3/0	M8

5.4 Dimensions des câbles de terre et des bornes de commande (suggestion)

Courant	Terre			Bornes de commande	
	Câble		Vis	Câble	
	mm ²	AWG	M	mm ²	AWG
75 A	16	6	M6	0,50	18
125 A	16	6	M6	0,50	18
150 A	16	6	M6	0,50	18
200 A	25	4	M6	0,50	18

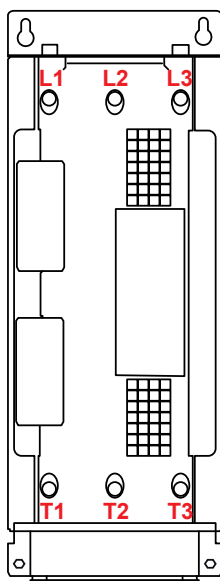
5.5 Bornes d'alimentation



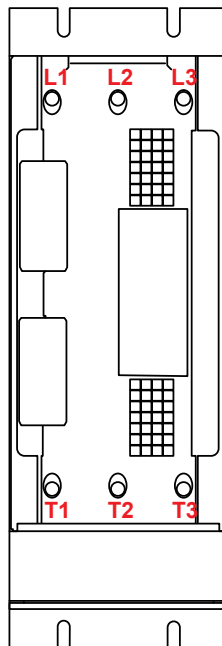
Avertissement : avant de connecter ou de déconnecter l'unité, vérifiez que les câbles d'alimentation et de commande sont isolés des sources de tension.

Bornier	Description
L1	Entrée secteur phase 1
L2	Entrée secteur phase 2
L3	Entrée secteur phase 2
T1	Sortie de charge phase 1
T2	Sortie de charge phase 2 (Non contrôlée par le thyristor)
T3	Sortie de charge phase 2

Taille S09



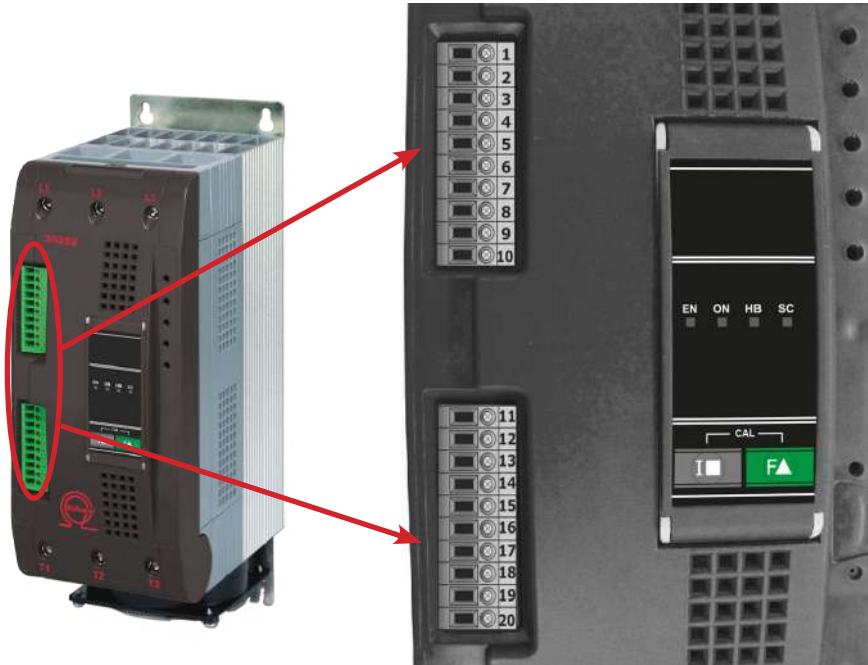
Taille S10



5.6 Bornes de commande



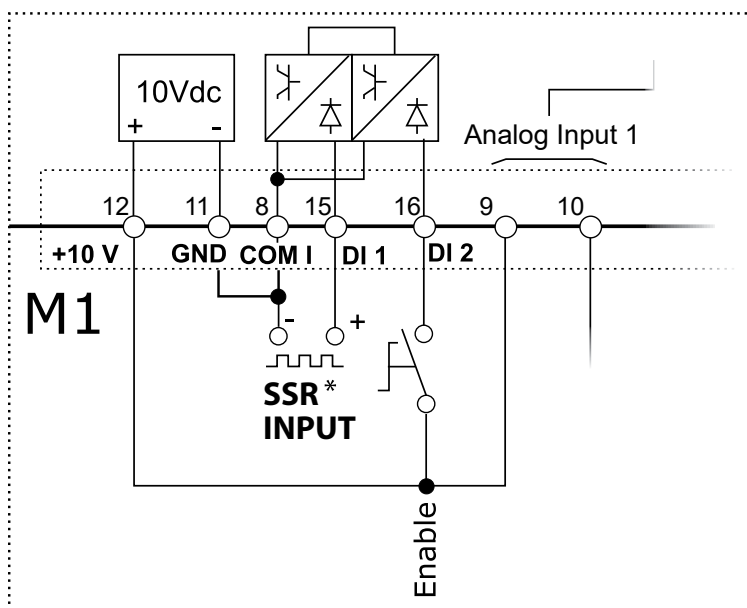
Avertissement : avant de connecter ou de déconnecter l'unité, vérifiez que les câbles d'alimentation et de commande sont isolés des sources de tension.



Bornier	Description
1	Tension d'alimentation pour la synchronisation (L1)
2	Inutilisé
3	Tension d'alimentation pour la synchronisation (L2)
4	Inutilisé
5	24 Vdc - Alimentation auxiliaire et alimentation ventilateur
6	24 Vdc + Alimentation auxiliaire et alimentation ventilateur
7	Inutilisé
8	COM I - Entrée digitale commune
9	+ Signal de commande entrée SSR, 0-10 V, 4-20 mA, POT
10	- Signal de commande entrée SSR, 0-10 V, 4-20 mA, POT
Bornier	Description
11	0 V TERRE
12	Sortie +10 Vdc stabilisée 1 mA MAX
13	Inutilisé
14	Inutilisé
15	D11 - Entrée configurable
16	DA2 - Activation entrée digitale
17	Inutilisé
18	NF - Contact normalement fermé de la sortie relais d'alarme (HB)
19	C -Commun du contact du relais d'alarme
20	NO - Contact normalement ouvert du relais d'alarme (HB)

5.7.1 Schéma d'entrée de commande SSR

Pour l'entrée SSR, utilisez le schéma ci-dessous et configurez Entrée digitale 1 sur Activation rapide.

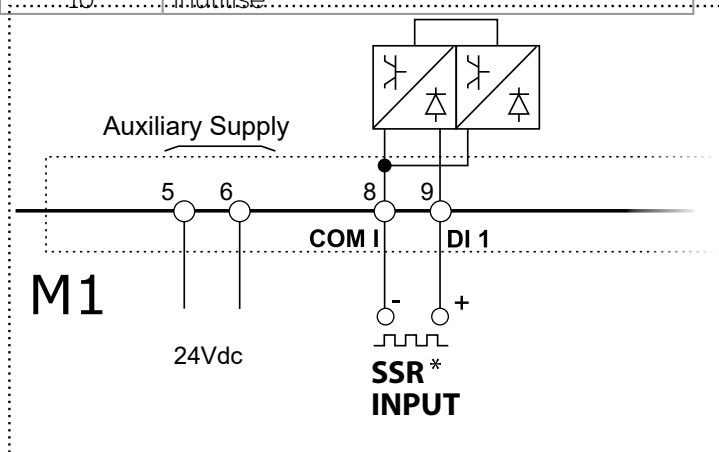


* **Entrée SSR :** 4 ÷ 30 Vdc 5 mA Max (ON
 ≥4 Vdc OFF <1 Vdc)
 3 HZ temps d'activation max
 100 ms

Pour version cod.R30252.01 / .02 / .03
 voir ci-dessous

Version SSR seulement : Cod :R30252.01 / .02 / .03










Bornier	Description
1	Inutilisé
2	Inutilisé
3	Inutilisé
4	Inutilisé
5	24 Vdc - Alimentation auxiliaire et alimentation ventilateur
6	24 Vdc + Alimentation auxiliaire et alimentation ventilateur
7	Inutilisé
8	- Signal de commande entrée SSR
9	+ Signal de commande entrée SSR
10	Inutilisé

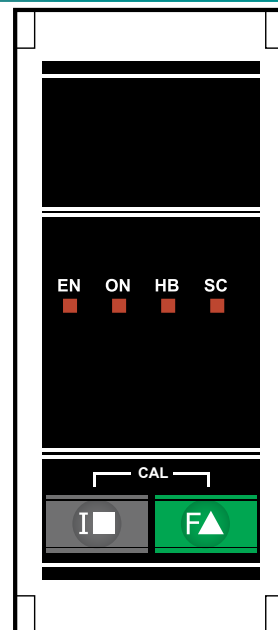


6

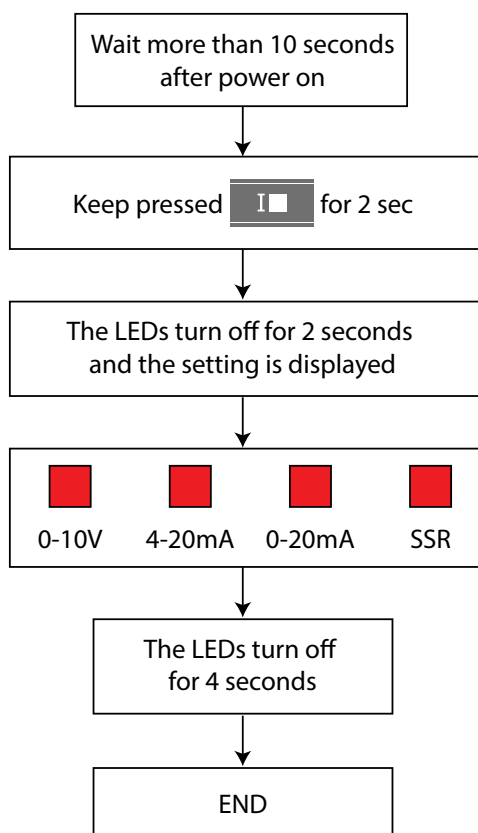
Statut des LED et alarmes

Statut des LED

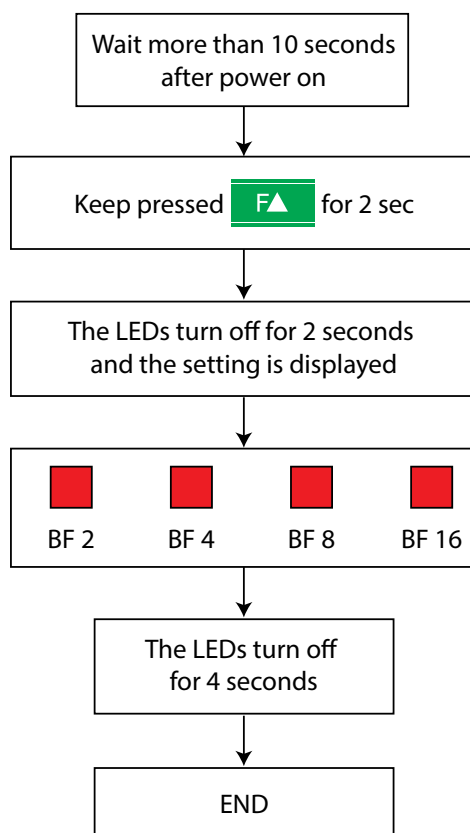
LED	STATUT	DESCRIPTION
EN	LED clignote ()	Attend le signal d'activation
	LED allumée ()	Activation du signal à la borne
ON	LED éteinte ()	La charge n'est PAS alimentée
	LED allumée ()	La charge est alimentée
SC	LED éteinte ()	Charge OK
	LED allumée ()	Court-circuit SCR (uniquement avec l'option HB)
	LED clignote ()	Contact d'activation ouvert ou dépassement de température dans le dissipateur de chaleur
HB	LED éteinte ()	Charge OK
	LED allumée ()	Défaut de charge (uniquement avec l'option HB)



Informations sur le type d'entrée



Informations sur les trains d'ondes





7

Alarme de rupture de charge et court-circuit SCR**(Option HB seulement)****Attention** : pour obtenir un fonctionnement normal, la charge doit être alimentée pendant au moins 160 ms.

Le circuit de rupture de charge lit le courant de charge au moyen d'un transformateur de courant interne (C.T.). Le courant minimum est de 10 % de la capacité du transformateur de courant. Si le courant de charge est inférieur à cette valeur, l'alarme de rupture de charge ne fonctionne pas correctement.

7.1 Procédure de calibrage de rupture de charge

Une fonction automatique règle l'alarme de rupture de charge.

La fonction de réglage automatique peut être activée en appuyant sur les touches  +  simultanément pendant 4 secondes.

La procédure de calibrage de rupture de charge est effectuée de la manière suivante :

- L'unité donne la sortie de tension maximale
- Les LED s'allument en séquence jusqu'à ce que la procédure soit terminée
- La valeur de courant et de tension est stockée dans la mémoire
- Après environ 15 secondes, l'unité revient à la situation initiale

Si la résistance de la charge augmente de plus de 20 % (sensibilité 20 %) la LED HB s'allume et le relais d'alarme change de statut.

Si l'unité est toujours en conduction sans signal d'entrée (LED ON éteinte) cela indique la présence d'un court-circuit sur les thyristors et la LED SC s'allume.

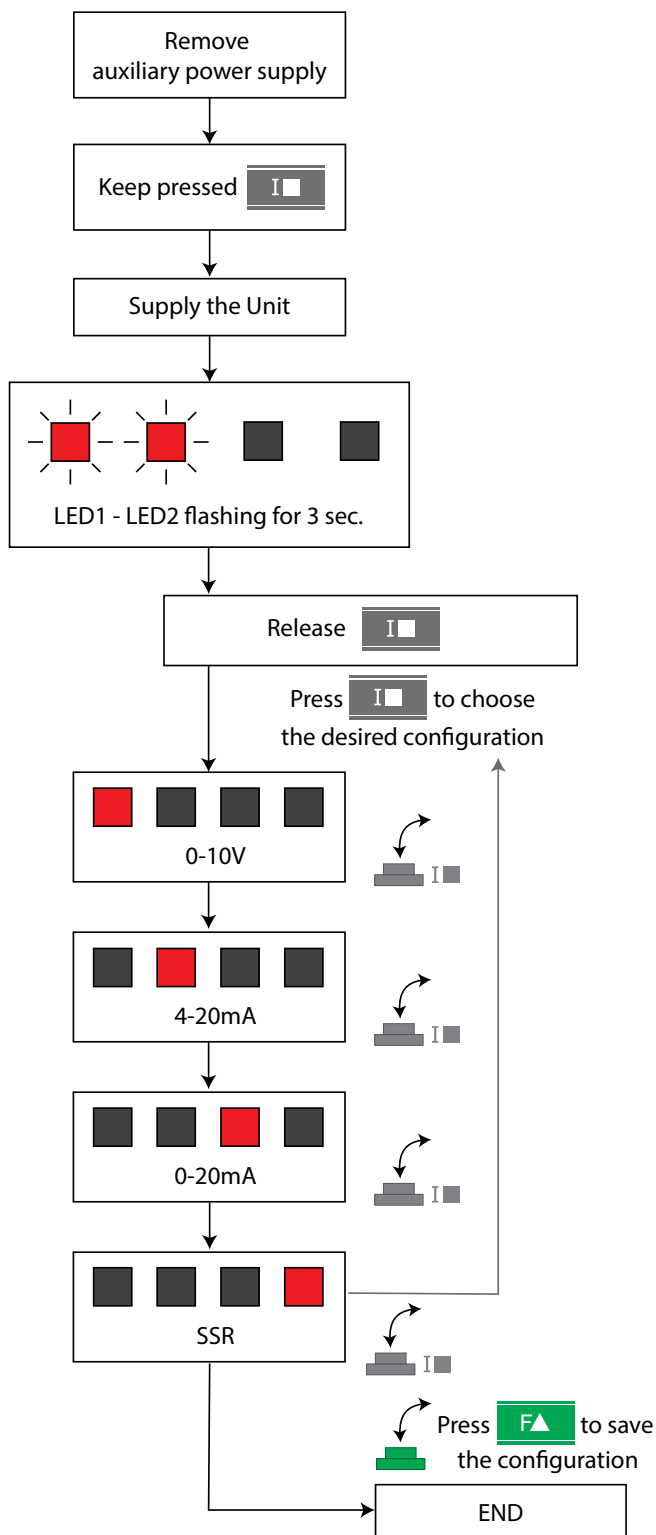
Si la charge a été modifiée, il faut suivre à nouveau la procédure de calibrage de la rupture de charge.

L'alarme HB est détectée avec un temps de fonctionnement minimum de 100 ms

8

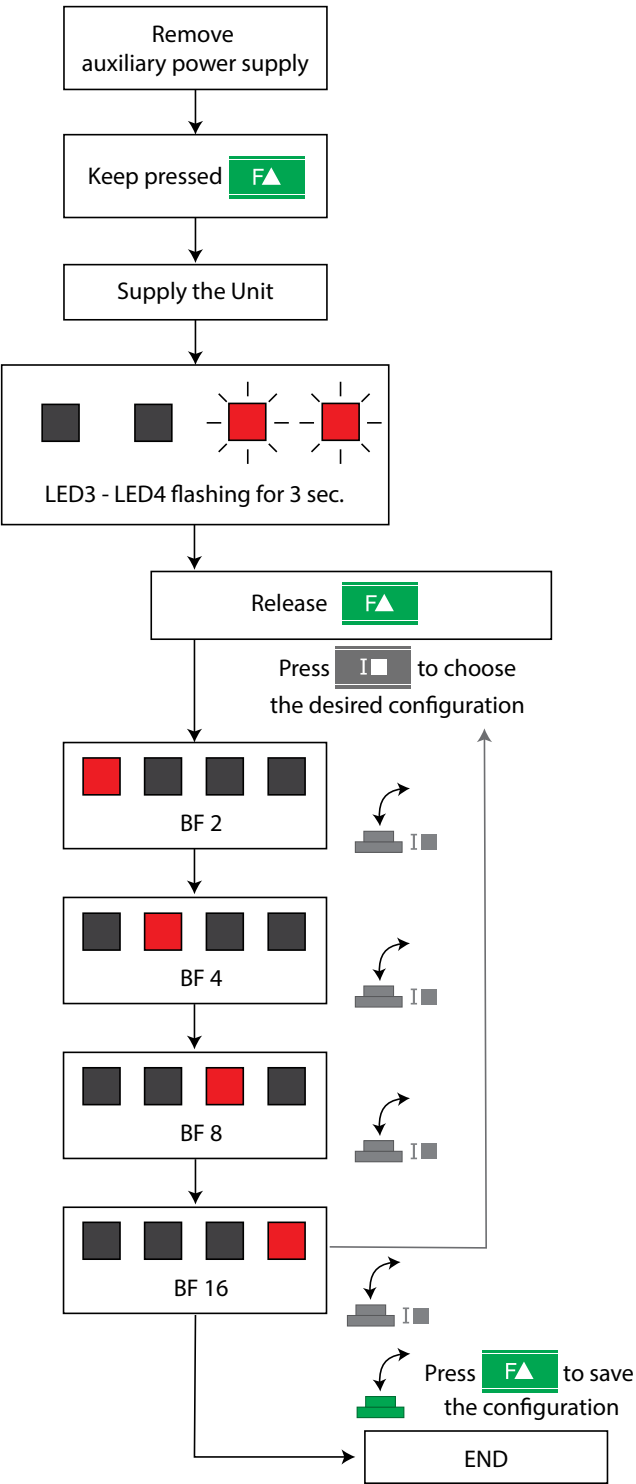
Réglage d'entrée

Le type d'entrée est déjà configuré conformément aux besoins du client définis dans le code de commande. Mais si vous devez apporter des modifications vous devez suivre la procédure ci-dessous.



9 Paramètres des trains d'ondes

Les cycles de trains d'ondes sont déjà configurés conformément aux besoins du client définis dans le code de commande. Mais si vous souhaitez modifier les cycles de trains d'ondes (par ex. de 4 à 8) vous devez suivre la procédure ci-dessous.



10

Type de mode de conduction

Choisissez le type de mode de conduction approprié afin d'optimiser le thyristor pour la charge installée. Le type de mode de conduction est déjà configuré conformément aux besoins du client Passage par zéro pour l'entrée SSR et Train d'ondes pour l'entrée analogique.

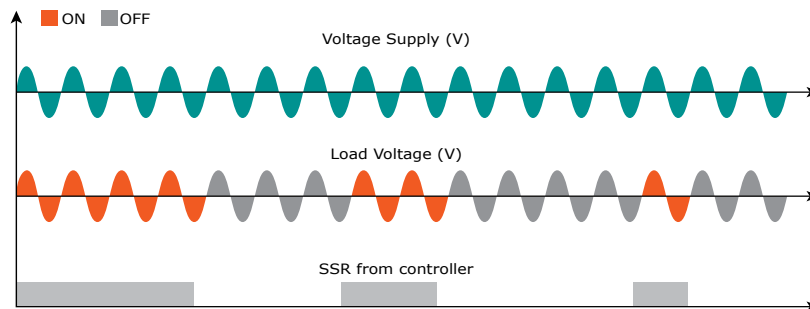


Attention : cette procédure ne doit être effectuée que par des personnes qualifiées.

10.1 Passage par zéro (ZC) avec entrée SSR

Le mode de conduction ZC est utilisé avec la sortie logique de gradateurs de température et le thyristor fonctionne comme un contacteur.

La durée de cycle est effectuée par le régulateur de température. ZC minimise les interférences car le thyristor passe de ON à OFF à la tension zéro.

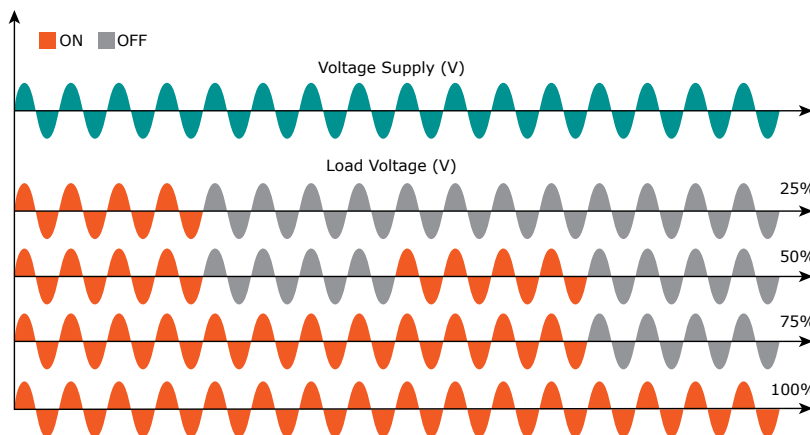


10.2 Train d'ondes (BF) avec entrée analogique

Le mode de conduction train d'ondes est similaire au cycle unique mais les cycles sous tension consécutifs sont sélectionnables entre 2-4-8 avec un signal d'entrée égal à 50 %. Quand 2 est spécifié, le type de mode de conduction a une durée de cycle très rapide. Cette sélection est suggérée avec un générateur diesel.

Le train d'ondes correspondent à un passage par zéro qui réduit les interférences électromagnétiques du fait de la commutation du thyristor au zéro de tension.

L'exemple illustre un trains d'ondes à cycles :4.



11

Alimenter la carte électronique

Pour fonctionner, le thyristor nécessite une source de tension pour les cartes électroniques de 24 Vdc, 1 A sur le terminal M1 (1,3).



Avertissement :avant de connecter ou de déconnecter l'unité, vérifiez que les câbles d'alimentation et de commande sont isolés des sources de tension.

Terminal M1	Description
1	Tension pour le signal de synchronisation
2	Inutilisé
3	Tension pour le signal de synchronisation
4	Inutilisé
5	24 Vdc - Alimentation auxiliaire et alimentation ventilateur
6	24 Vdc + Alimentation auxiliaire et alimentation ventilateur

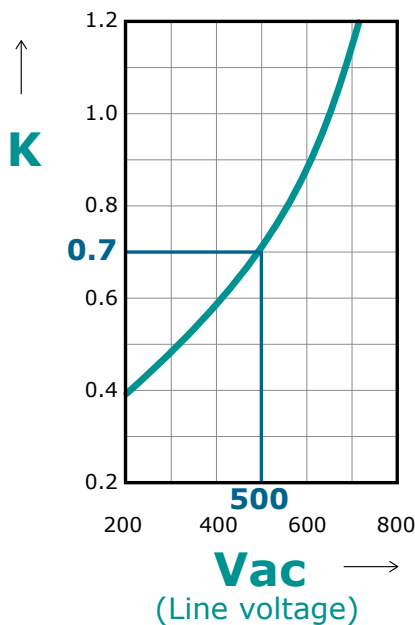
12

Fusible interne

Le thyristor comprend un fusible interne ultra rapide à une valeur I^2t faible pour protéger le thyristor des courts-circuits.

La valeur I^2t des fusibles doit être 20 % inférieure à la valeur I^2t du thyristor. La garantie du thyristor est annulée si des fusibles inappropriés sont utilisés.

Dimensions	200 kARMS Symétrique A.I.C.				Qté
	CODE fusible	Courant (ARMS)	Vca	Valeur FUSIBLE I^2t Suggestion A2s (à 660 V)*	
75 A (S09)	FU120FEE	120	660	3100	2
125 A (S09)	FU200FEE	200	660	11400	2
150 A (S09)	FUURE250	250	660	52000	2



* I^2t est multiplié par la valeur K en fonction de la valeur Vca à 500 V, K est égal à 0,7 (600 V) (ex : $3100 \times 0,7 = 2170$).
À 660 Vsc K est égal à 1.

200 A (S10)	FUURE315	315	660	82000	2
-------------	----------	-----	-----	-------	---



Attention : Des fusibles ultra-rapides sont utilisés uniquement pour la protection du thyristor ; ils ne peuvent pas être utilisés pour protéger l'installation.



Attention : La garantie du thyristor est annulée si des fusibles inappropriés sont utilisés. Voir le tableau.



Avertissement : Lorsqu'il est alimenté, le thyristor est soumis à des tensions dangereuses. N'ouvrez pas le porte-fusible et ne touchez pas les composants électriques.



Important warnings for safety

This chapter contains important information for the safety. The not observance of these instructions may result in serious personal injury or death and can cause serious damages to the Thyristor unit and to the components system included.

The installation should be performed by qualified persons.

In the manual are used symbols to give more evidence at the notes of safety and operativity for the attention for the user:

	This icon is present in all the operational procedures where the Improper operation may result in serious personal injury or death by Electrical Shock Hazard Symbol (a lightning bolt in a triangle) precedes an electric shock hazard CAUTION or WARNING safety statement.
	Warning or Hazard that needs further explanation than the label on unit can provide. Consult User's Guide for further information.
	Unit is compliant with European Union directives. See Declaration of Conformity for further details on Directives and Standards used for Compliance.
	If available, unit is a Listed device per Underwriters Laboratories. It has been investigated to ANSI/UL® 508 standards for Industrial Control Switches and equivalent to CSA C22.2 #14. For more detail search for File E231578 on www.ul.com
	ESD Sensitive product, use proper grounding and handling techniques when installing or servicing product.
	Do not throw in trash, use proper recycling techniques or consult manufacturer for proper disposal.

A **"NOTE"** marks a short message to alert you to an important detail.

A **"CAUTION"** safety alert appears with information that is important for protecting your equipment and performance. Be especially careful to read and follow all cautions that apply to your application.

A **"WARNING"** safety alert appears with information that is important for protecting you, others and equipment from damage. Pay very close attention to all warnings that apply to your application.

Safety notes










WARNING! To avoid damage to property and equipment, injury and loss of life, adhere to applicable electrical codes and standard wiring practices when installing and operating this product. Failure to do so could result in damage, injury and death.



AVERTISSEMENT! Pour éviter d'endommager la propriété et l'équipement, les blessures et la perte de vie, respecter les codes électriques en vigueur et les pratiques de câblage standard au moment de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Dans le cas contraire, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages.

-  **WARNING!** All service including inspection, installation, wiring, maintenance, troubleshooting, fuse or other user serviceable component replacement must be performed only by properly qualified personnel. Service personnel must read this manual before proceeding with work. While service is being performed unqualified personnel should not work on the unit or be allowed in the immediate vicinity.
-  **AVERTISSEMENT!** Tous les services, y compris l'inspection, l'installation, le câblage, l'entretien, le dépannage, le remplacement de fusibles ou d'autres composants pouvant être réparés par l'utilisateur, doivent être effectués uniquement par un personnel d'entretien qualifié. Le personnel de service doit lire ce manuel avant d'effectuer tout travail. Pendant que l'entretien est exécuté, tout personnel non qualifié ne doit effectuer de travail sur l'appareil ni se trouver à proximité.
-  **WARNING!** When in use the power controller is connected to dangerous voltages. Do not remove the protective covers without first disconnecting and preventing power from being restored while servicing the unit.
-  **AVERTISSEMENT!** Au moment de l'utilisation, le régulateur de puissance est connecté à des tensions dangereuses. Ne retirer aucun couvercle de protection sans d'abord débrancher l'appareil et ainsi empêcher l'alimentation d'être rétablie pendant l'entretien.
-  **WARNING!** Do not use in aerospace or nuclear applications.
-  **AVERTISSEMENT!** Ne pas utiliser pour les applications aérospatiales ou nucléaires.
-  **WARNING!** The power controller's protection rating is IP20 with all covers installed and closed. It must be installed in an enclosure that provides all the necessary additional protections appropriate for the environment and application.
-  **AVERTISSEMENT!** L'indice de protection du régulateur de puissance est de IP20 lorsque les couvercles sont installés et fermés. L'appareil doit être installé dans une enceinte qui assure toute la protection supplémentaire nécessaire pour l'environnement et l'application.
-  **WARNING!** Ground the power controller via the provided protective earth grounding terminal. Verify ground is within impedance specifications. This should be verified periodically.
-  **AVERTISSEMENT!** Mise à la terre du régulateur de puissance par le biais de la borne de prise de terre de protection fournie. Vérifier que la prise de terre est conforme aux spécifications de l'impédance. Cela doit être vérifié périodiquement.
-  **WARNING!** Electric Shock Hazard: when the power controller has been energized, after shutting off the power, wait at least one minute for internal capacitors to discharge before commencing work that brings you in to contact with power connections or internal components.
-  **AVERTISSEMENT!** Risque de décharges électriques: lorsque le régulateur de puissance est mis sous tension, après avoir été éteint, attendre au moins une minute pour que les condensateurs internes se déchargent avant de commencer tout travail incluant le contact avec les connexions électriques ou les composants internes.
-  **WARNING!** The installation must be protected by electromagnetic circuit breakers or by fuses. The semiconductor fuses located inside the power controller are classified for UL as supplementary protection for semiconductor devices. They are not approved for branch circuit protection.
-  **AVERTISSEMENT!** L'installation doit être protégée par des disjoncteurs électromagnétiques ou des fusibles. Les fusibles pour semi-conducteurs situés à l'intérieur du régulateur de puissance sont classés UL comme protection supplémentaire pour les dispositifs pour semi-conducteurs. Ils ne sont pas approuvés pour la protection des circuits de dérivation.
-  **WARNING!** When making live voltage or current measurements, use proper personal protective equipment for the voltages and arc-flash potentials involved.
-  **AVERTISSEMENT!** Au moment de relever des mesures de tension ou de courant en direct, utiliser un équipement de protection individuelle approprié pour les tensions et les potentiels d'arc électrique concernés.

-  **WARNING!** Verify the voltage and current ratings of the power controller are correct for the application.
-  **AVERTISSEMENT!** Vérifier que les valeurs de tension et de courant du régulateur de puissance sont correctes pour l'application.
-  **CAUTION:** To avoid compromising the insulation, do not bend wire or other components beyond their bend radius specifications.
-  **ATTENTION:** Pour éviter de compromettre l'isolation, ne pas plier le fil ou tout autre composant au-delà de ses spécifications en matière de rayon de courbure.
-  **CAUTION:** Protect the power controller from high temperature, humidity and vibrations.
-  **ATTENTION:** Protéger le régulateur de puissance contre les températures élevées, l'humidité et les vibrations.
-  **CAUTION:** The power controller warranty is void if the tested and approved fuses are not used.
-  **ATTENTION:** La garantie du régulateur de puissance est nulle si aucun fusible testé et approuvé n'est utilisé.
-  **CAUTION:** Only trained and authorized personnel should access and handle the internal electronics and they must follow proper electro-static prevention procedures.
-  **ATTENTION:** Seul le personnel formé et autorisé peut accéder aux composants électroniques internes et les gérer, et il doit se conformer à des procédures de prévention électrostatique appropriées.
-  **CAUTION:** Install an appropriately sized RC filter across contactor coils, relays and other inductive loads.
-  **ATTENTION:** Installer un filtre RC de dimensions appropriées sur les bobines du contacteur, les relais et autres charges par induction.
-  **CAUTION:** The thyristor units here described have been designed for use with sinusoidal networks with nominal frequency 50-60 Hz. Any application with NON-SINUSOIDAL, distorted or disturbed networks could compromise the correct operation of the unit.
-  **ATTENTION:** Les unités de thyristors décrites ici ont été conçues pour être utilisées avec des réseaux sinusoïdaux d'une fréquence nominale de 50 à 60 Hz. Toute application utilisant des réseaux NON SINUSOÏDAUX, déformés ou perturbés peut compromettre le bon fonctionnement de l'appareil.
-  **NOTE:** Provide a local disconnect to isolate the power controller for servicing.
-  **REMARQUE:** Fournir une déconnexion locale afin d'isoler le régulateur de puissance pour l'entretien.
-  **NOTE:** The nominal current is specified for ambient temperatures at or below 40° C. Ensure the application design allows for adequate cooling of each power controller. The power controller must be mounted vertically. The cooling design must prevent air heated by one power controller from causing power controllers mounted above to exceed the ambient operating temperature limit. When power controllers are mounted side by side allow a minimum spacing of 15mm between them.
-  **REMARQUE:** Le courant nominal est précisé pour des températures ambiantes égales ou inférieures à 40°C. S'assurer que la conception de l'application permette le refroidissement adéquat de chaque régulateur de puissance. Le régulateur de puissance doit être monté verticalement. La conception de refroidissement doit empêcher l'air chauffé par le régulateur de puissance de dépasser la limite de température de fonctionnement ambiante de la part des régulateurs de puissance montés au-dessus. Lorsque les régulateurs de puissance sont montés côte à côte, il faut conserver un espacement minimal de 15 mm entre les deux.
-  **NOTE:** Use only copper cables and wires rated for use at 75°C or greater.
-  **REMARQUE:** N'utiliser que des câbles et des fils en cuivre pour l'utilisation à 75°C ou plus.



Maintenance

In order to have a corrected cooling, the user must clean the heat-sink and the protective grill of the fans. The frequency of this servicing depends on environmental pollution.

Also check periodically if the screw for the power cables and safety earth are tightened correctly (See Connection Diagram)

Warranty condition

Producer gives a 12 months warranty to its products.

The warranty is limited to repairing and parts substitution in our factory and does exclude products not properly used and fuses.

Warranty does not include products with serial numbers deleted. The faulty product should be shipped to Producer at customer's cost and our Service will evaluate if product is under warranty terms.

Substituted parts remain of Producer property.





Summary

- Declaration of conformity. 3
- Important warnings for safety 4
- Maintenance 7
- 1 Basic Connections and sizing 10
- 2 Identification and Order Code 11
 - 2.1 Identification of the unit 11
- 3 Technical Specifications. 13
 - 3.1 General features 13
 - 3.2 Input features 13
 - 3.3 Output features (power device) 13
 - 3.4 Environmental installation conditions 13
 - 3.5 Derating Curve and Thermal conditions 14
 - 3.6 Calculating flow capacity of the fan 14
- 4 Installation 15
 - 4.1 Dimensions and Weight. 15
 - 4.2 Fixing holes 16
- 5 Wiring instructions 17
 - 5.1 Removing the cover. 17
 - 5.2 Power cable torque (suggested) 17
 - 5.3 Power cable dimensions (suggested). 17
 - 5.4 Cable dimensions (suggested) of Earth and of the Command Terminals . . 18
 - 5.5 Power Terminals 18
 - 5.6 Command Terminals 19
 - 5.7 Schematic 20
- 6 Led status and alarms 22
- 7 Heater Break alarm and SCR short circuit 23
 - 7.1 Heater break Calibration procedure. 23
- 8 Input Setting 24
- 9 Burst Firing settings 25

- 10** Firing type 26
 - 10.1 Zero Crossing (ZC) with SSR input 26
 - 10.2 Burst Firing (BF) with Analog Input. 26
- 11** Supply the electronic board 27
- 12** Internal Fuse 28

1

Basic Connections and sizing

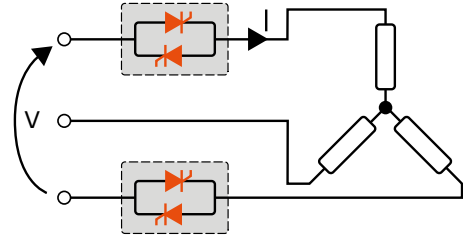
Star wiring with resistive load

$$I = \frac{P}{1,73V}$$

V = Nominal voltage of the load

I = Nominal current of the load

P = Nominal power of the load



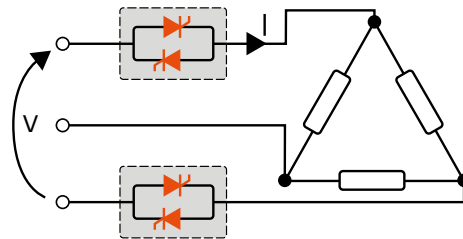
Delta wiring with resistive load

$$I = \frac{P}{1,73V}$$

V = Nominal voltage phase to phase

I = Nominal current to the load

P = Nominal power to the load



2

Identification and Order Code

2.1 Identification of the unit



Caution: Before to install, make sure that the Thyristor unit have not damages. If the product has a fault, please contact the dealer from which you purchased the product.

The identification's label give all the information regarding the factory settings of the Thyristor unit, this label is on the unit, like represented in figure.

Verify that the product is the same thing as ordered.



2.1.1 Order code

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CD3000S	C	S	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CURRENT				4	5	6										
description				code												
75A				0	7	5										
125A				1	2	5										
150A				1	5	0										
200A				2	0	0										
MAX VOLTAGE				7												
description				code												
480V				4												
600V				6												
AUX VOLTAGE SUPPLY				8												
description				code												
24Vdc				4												
INPUT				9												
description				code												
SSR				S												
0:20mA				B												
4:20 mA				A												
0:10V				V												
FIRING				10												
description				code												
Zero Crossing with SSR input				Z												
Burst Firing 2 cycles on at 50% Power				2												
Burst Firing 4 cycles on at 50% Power				4												
Burst Firing 8 cycles on at 50% Power				8												
Burst Firing 16 cycles on at 50% Power				6												
CONTROL MODE											11					
description											code					
Open Loop											0					
OPTION											12					
description											code					
Heater Break											H					
None											0					
FAN VOLTAGE											13					
description											code					
24Vdc											3					
APPROVALS											14					
description											code					
CE-EMC											0					
MANUAL											15					
description											code					
None											0					
English											2					
VERSION											16					
description											code					
Standard											1					
Standard + second thermal switch											2					

3 Technical Specifications

3.1 General features

Cover and Socket material: PolymericV2
 Utilization Category: AC-51 AC-55b
 IP Code: 20
 Method of Connecting: Load in Delta, Load in Star
 Auxiliary voltage: 24Vdc (1A)
 Relay output for Heater Break Alarm (only with HB option) 0.5A a 125VAC

3.2 Input features

Digital Input: 4 ÷ 30Vdc 5mA Max (ON ≥ 4Vdc OFF < 1Vdc) 5Hz max
 Volt Analogic input: 0 ÷ 10Vdc impedance 15 K ohm
 Current Analogic input: 4 ÷ 20mA impedance 100 ohm
 POT: 10 K ohm min.
 Logic input SSR (Fast Enable): 4 ÷ 30Vdc 5mA Max (ON ≥4Vdc OFF <1Vdc) 3HZ Max duty cycle min. 100 ms

3.3 Output features (power device)

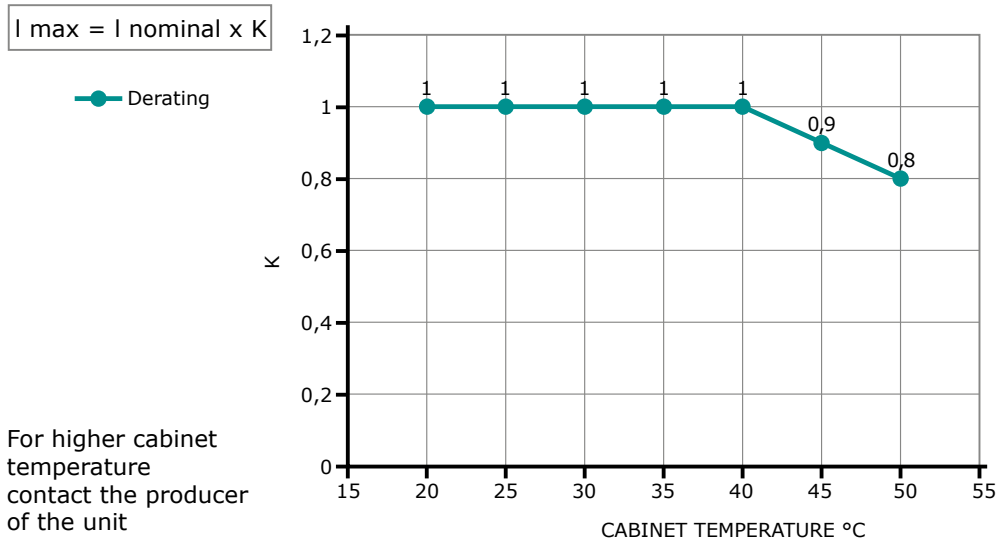
Current	Output Voltage range (Ue)	Repetitive peak reverse voltage (Uimp)		Latching current	Max peak one cycle	Leakage current	FUSE I ² T value Suggested A2s (at 660V)	Frequency range	Power loss Thyristor + Fuse	Isolation Voltage (Ui)
		(480V)	(600V)							
(A)	(V)	(480V)	(600V)	(mAeff)	(10msec.) (A)	(mAeff)	tp=10msec	(Hz)	I=Inom (W)	Vac
75A	24÷600	1200	1600	450	2000	15	19100	47÷70	255	2500
125A	24÷600	1200	1600	450	2000	15	19100	47÷70	255	2500
150A	24÷600	1200	1600	300	5250	15	128000	47÷70	268	2500
200A	24÷600	1200	1600	300	5250	15	128000	47÷70	380	2500

3.4 Environmental installation conditions

Ambient temperature 0-40°C (32-104°F) at nominal current.
 Over 40°C -104°F use the derating curve.
 Storage temperature -25°C to 70°C -13°F to 158°F
 Installation place Don't install at direct sun light, where there are conductive dust, corrosive gas, vibration or water and also in salty environmental.
 Altitude Up to 1000 meter over sea level. For higher altitude reduce the nominal current of 2% for each 100m over 1000m
 Humidity From 5 to 95% without condense and ice
 Pollution Level Up to 2nd Level ref. IEC 60947-1 6.1.3.2

3.5 Derating Curve and Thermal conditions

The nominal current of the units in specification are referred to continuous service at 40° ambient temperature. For higher temperature multiply the nominal current times derating coefficient K below represented:



3.6 Calculating flow capacity of the fan

All the thyristor units when are in conduction produces power loss that is dissipated inside cubicle in terms of heating. Due to this fact the internal temperature of cubicle is higher than ambient temperature. To be cooled the thyristor need of fresh air cooling and to do it is normally used a fan mounted on the front door or on the roof of the cabinet.

Procedure to size **Fan air mass flow (V)**: see power loss for each thyristor and fuse mounted indicated in the manual related to the current (Output feature and Internal fuse Chapter).

$V = f * \frac{Q_v}{t_c - t_a}$	<p>Q_v = total power losses (w) (thyristor + fuse power loss)</p> <p>t_a = ambient temperature (°C)</p> <p>t_c = cabinet temperature (°C)</p> <p>V = fan air mass flow (m³/h)</p> <p>f = altitude coefficient (see table on right)</p>	<p>Altitude</p> <p>0:100 meters f = 3.1 m³k/W/h</p> <p>100:250 meters f = 3.2 m³k/W/h</p> <p>250:500 meters f = 3.3 m³k/W/h</p> <p>500:750 meters f = 3.4 m³k/W/h</p>
---------------------------------	--	--



The formulas used are for information only and is not a substitute for a proper thermal rating done by a qualified person.

4 Installation

Before to install, make sure that the Thyristor unit have not damages. If the product has a fault, please contact the dealer from which you purchased the product. Verify that the product is the same thing as ordered.

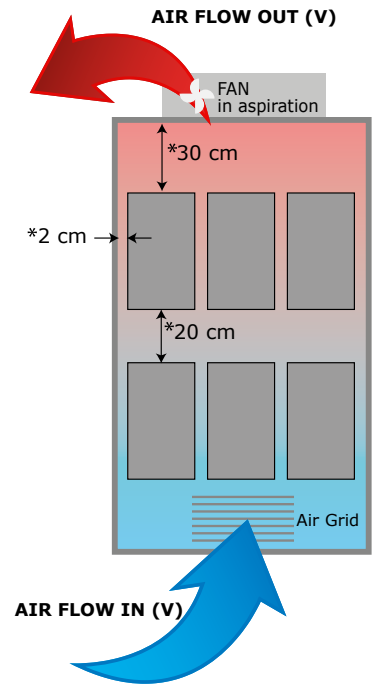
The Thyristor unit must be always mounted in vertical position to improve air cooling on heat-sink.

Maintain the minimum distances (*) in vertical and in horizontal as represented, this area must be free from obstacle (wire, copper bar, plastic channel).

When more unit has mounted inside the cabinet maintain the air circulation like represented in figure without obstacle for the air flow. Is necessary to install a fan to have better air circulation as calculated previously.

The V Air flow must be equal or more than the value calculated.

If the cabinet fan mounted by the customer have an air flow lower than the correct value the warranty will decay.



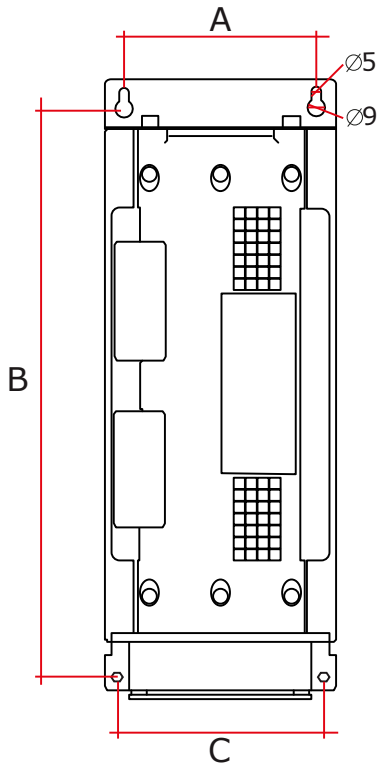
4.1 Dimensions and Weight



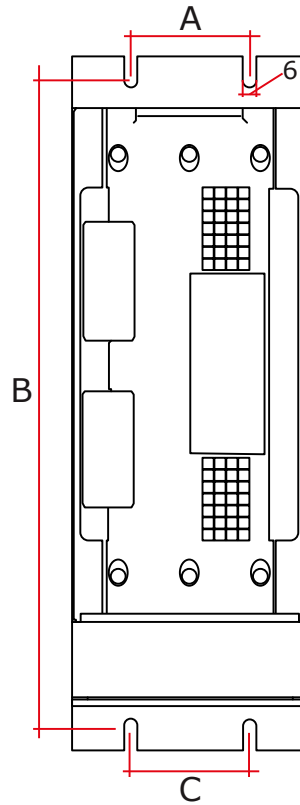
Size	W (mm)	H (mm)	D (mm)	Weight (kg)
75A (S09)	116	316	187	5
125A (S09)	116	316	187	5
150A (S09)	116	316	187	5
200A (S10)	120	350	220	5.5

4.2 Fixing holes

up to 150A (S09)



200A (S10)



Size	A (mm)	B (mm)	C (mm)
75A (S09)	96	290	104
125A (S09)	96	290	104
150A (S09)	96	290	104
200A (S10)	60	326	60

5 Wiring instructions

The Thyristor unit could be susceptible to interferences lost by near equipments or by the power supply, for this reason in accord to the fundamental practices rules is opportune take some precautions:

- The coil contactor, the relays and other inductive loads must be equipped with opportune RC filter.
- Use shielded bipolar cables for all the input and output signals.
- The signal cables must not be near and parallel to the power cables.
- Local regulations regarding electrical installation should be rigidly observed.

Use copper cables and wires rated for use at 75°C only.
 For safety connect the heat-sink to the earth with his terminal

5.1 Removing the cover



5.2 Power cable torque (suggested)

Current	Connector type	Torque Lb-in (N-m)	Wire Range AWG / kcmil	Wire Terminal
75A, 125A, 150A, 200A	Terminal Block M8	265 (30.0)	1 3/0	Copper wire compact (solid) stranded

5.3 Power cable dimensions (suggested)

Current	Supply			Load		
	Cable		Screw	Cable		Screw
	mm ²	AWG	M	mm ²	AWG	M
75A	50	1	M8	50	1	M8
125A	50	1	M8	50	1	M8
150A	70	1/0	M8	70	1/0	M8
200A	95	3/0	M8	95	3/0	M8

5.4 Cable dimensions (suggested) of Earth and of the Command Terminals

Current	Earth			Command Terminals	
	Cable		Screw	Cable	
	mm ²	AWG	M	mm ²	AWG
75A	16	6	M6	0,50	18
125A	16	6	M6	0,50	18
150A	16	6	M6	0,50	18
200A	25	4	M6	0,50	18

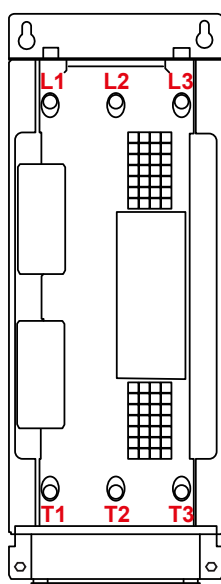
5.5 Power Terminals



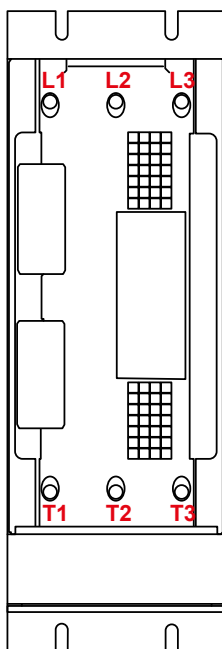
Warning: Before connecting or disconnecting the unit check that power and control cables are isolated from voltage sources.

Terminal	Description
L1	Line Input Phase 1
L2	Line Input Phase 2
L3	Line Input Phase 2
T1	Load Output Phase 1
T2	Load output Phase 2 (Not controlled by the thyristor)
T3	Load Output Phase 2

Size S09



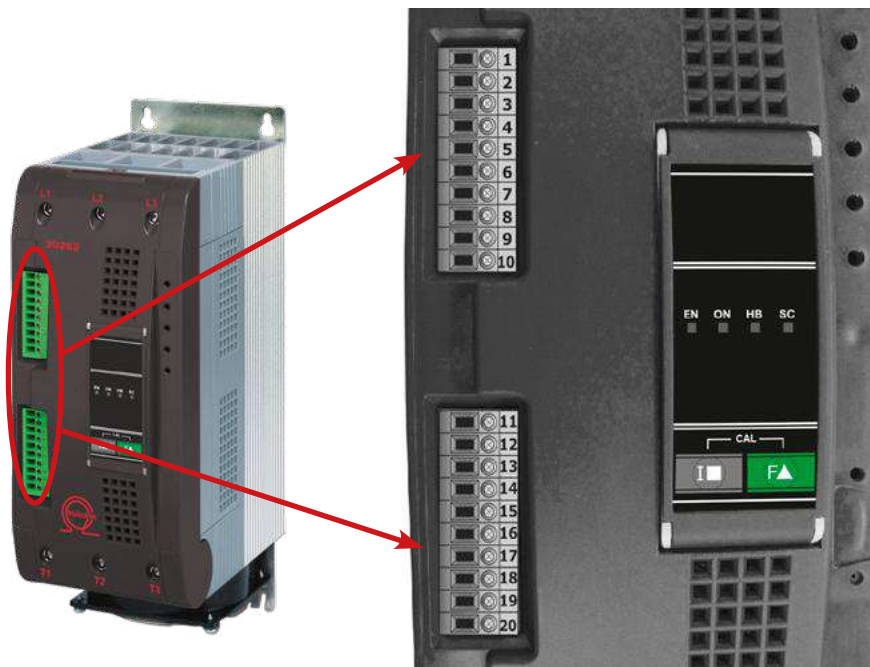
Size S10



5.6 Command Terminals



Warning: Before connecting or disconnecting the unit check that power and control cables are isolated from voltage sources.

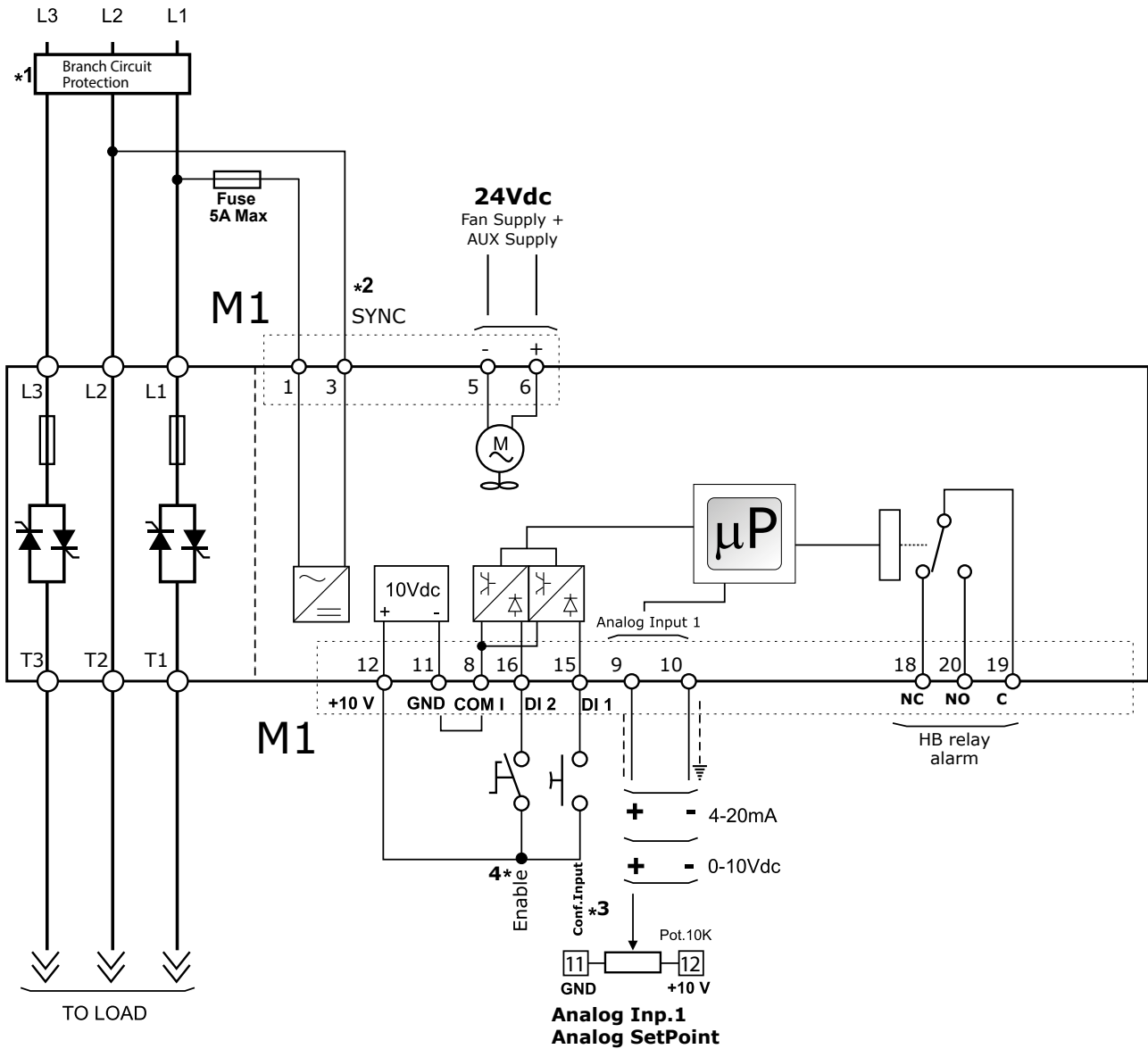


Terminal	Description
1	Voltage supply for synchronization (L1)
2	Not used
3	Voltage Supply for synchronization (L2)
4	Not used
5	24Vdc - Auxiliary supply and Fan supply
6	24Vdc + Auxiliary supply and Fan supply
7	Not used
8	COM I - Common Digital Input
9	+ Input command signal SSR, 0-10V, 4-20mA, POT
10	- Input command signal SSR, 0-10V, 4-20mA, POT
Terminal	Description
11	0V GND
12	Output +10Vdc stabilized 1 mA MAX
13	Not used
14	Not used
15	DI1 - Configurable Input
16	DA2 - Enable Digital Input
17	Not used
18	NC - Normally Close contact alarm relay output (HB)
19	C - Common contact alarm relay output
20	NO - Normally Open contact alarm relay output (HB)

5.7 Schematic



Caution: this procedure must be performed only by qualified persons.

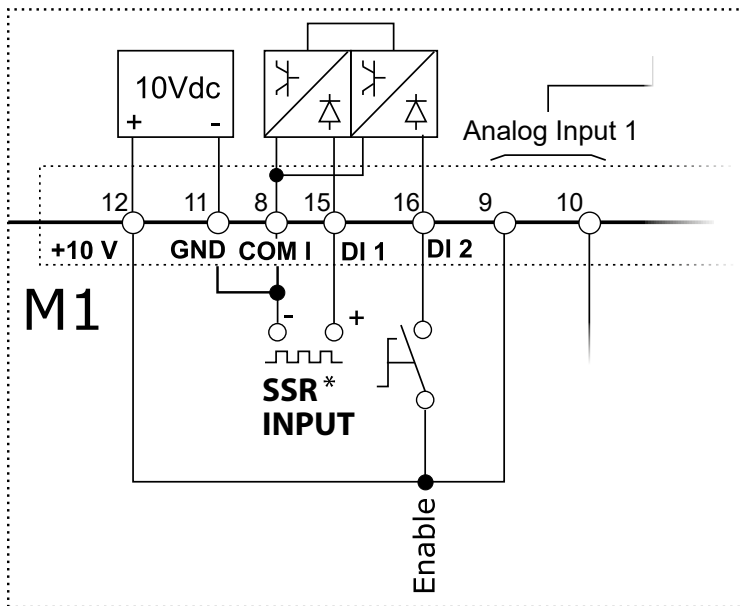


NOTE:

- *1 The user installation must be protecting by electromagnetic circuit breaker or by fuse isolator. The Fuse must be branch circuit protection. For UL any listed UL branch circuit fuse would be acceptable as an external fuse, following national electric code guide for resistive heating of 125% load current rating to protect external wires.
- *2 The voltage on terminal 1 and 3 is used for firing synchronization and main voltage transducer.
- *3 For SSR input connection follow next page schematic.
- *4 **IMPORTANT! Starting Strategy (Enable):**
 - 1: Feed the unit with L1-L2-L3 power voltage supply
 - 2: Feed the auxiliaty supply
 - 3: Close the Enable contact to start with the regulation

5.7.1 SSR Control Input schematic

For SSR input use follow the schematic below and configure Digital Input 1 as Fast Enable.

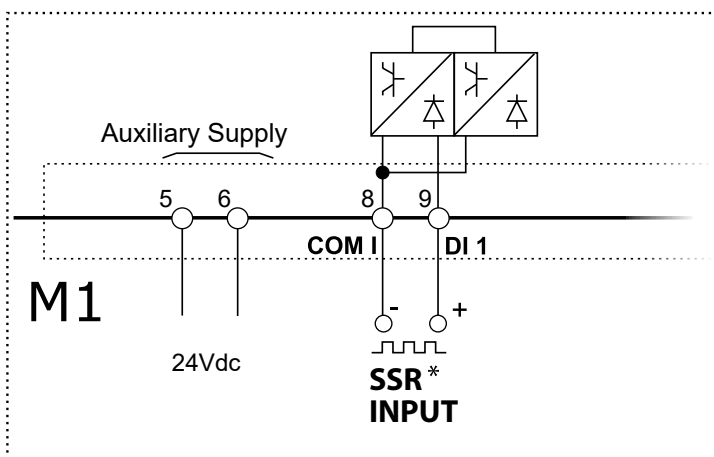


* SSR Input: 4 ÷ 30Vdc 5mA Max
 (ON ≥4Vdc OFF <1Vdc)
 3HZ Max on time min. 100 ms

For version cod. R30252.01 / .02 / .03
 see below










Version SSR Only: Cod: R30252.01 / .02 / .03

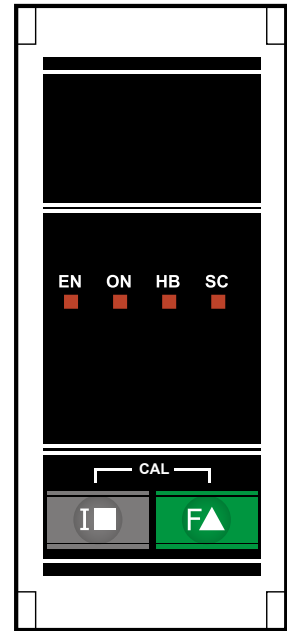
Terminal	Description
1	Not used
2	Not used
3	Not used
4	Not used
5	24Vdc - Auxiliary supply and Fan supply
6	24Vdc + Auxiliary supply and Fan supply
7	Not used
8	- Input command signal SSR
9	+ Input command signal SSR
10	Not used



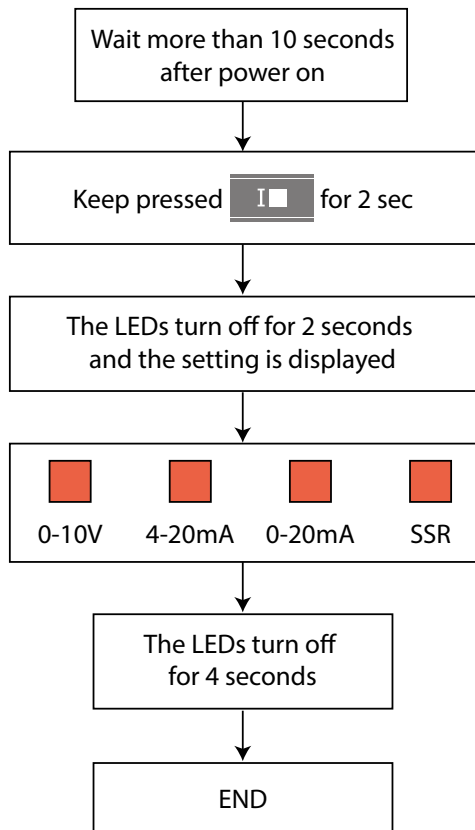
6 Led status and alarms

LED status

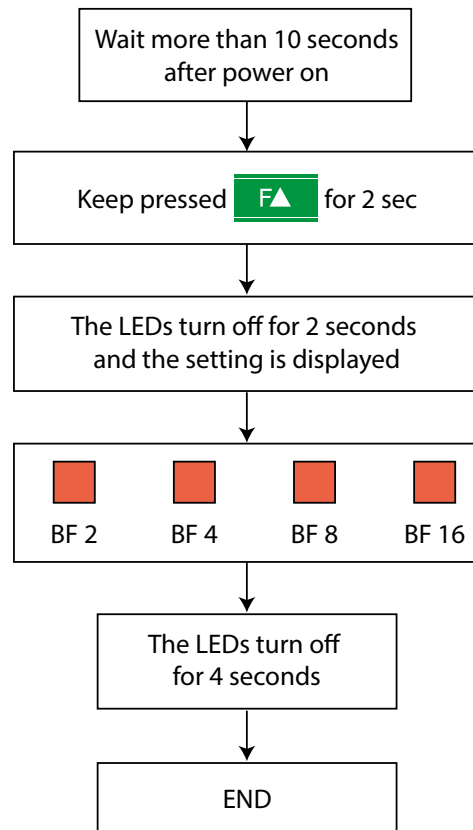
LED	STATUS	DESCRIPTION
EN	LED Flashing ()	Waiting for Enable Signal
	LED ON ()	Enable Signal to terminal
ON	LED OFF ()	Load is NOT powered
	LED ON ()	Load is powered
SC	LED OFF ()	Load OK
	LED ON ()	SCR short circuit (only with HB option)
	LED Flashing ()	Enable contact open or Over temperature on heat sink
HB	LED OFF ()	Load OK
	LED ON ()	Load Fault (only with HB option)



Input type informations



Burst Firing informations



7

Heater Break alarm and SCR short circuit

(HB Option only)



Caution: to work properly the load must be powered at least about 160msec.

The Heater Break circuit read the load current with an Internal current transformer (C.T.). Minimum current is 10% of the current transformer size. If load current is below this value the Heater Break Alarm doesn't work properly.

7.1 Heater break Calibration procedure

An automatic function sets the Heater Break Alarm.

The auto setting function can be activated by pressing the keys  +  simultaneously for 4 seconds.

The Heater Break calibration procedure is performed in this way:

- The Unit gives the maximum voltage output
- The leds light up in sequence until the procedure is completed
- The current and voltage value is stored in memory
- After about 15 second the unit comes back to the initial situation

If load resistance increase more than 20% (sensitivity 20%) the HB LED become ON and alarm relay change status.

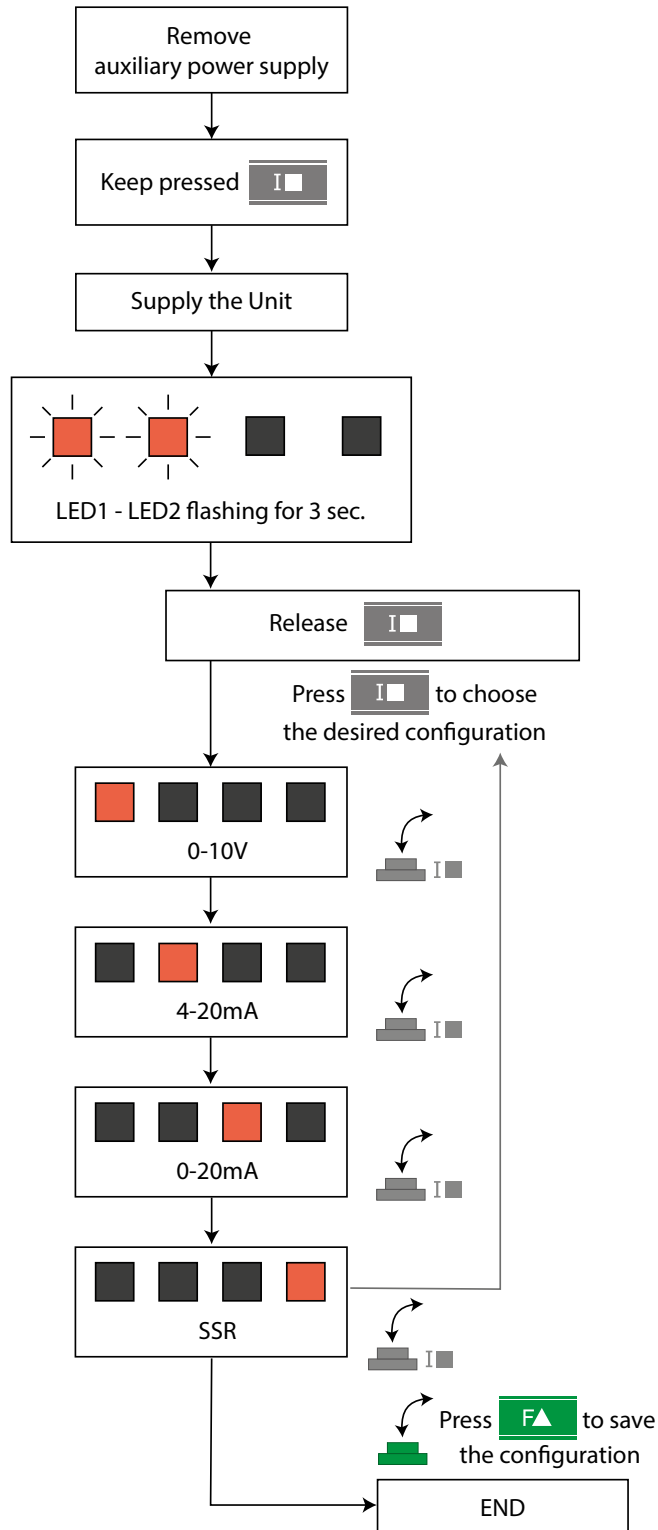
If the unit is still in conduction with no input signal (ON LED OFF) it means that there is a short circuit on thyristors and SC LED become ON.

If the load has been changed the Heater Break calibration procedure must be done again.

The HB Alarm is detected with minimum ON time 100 ms

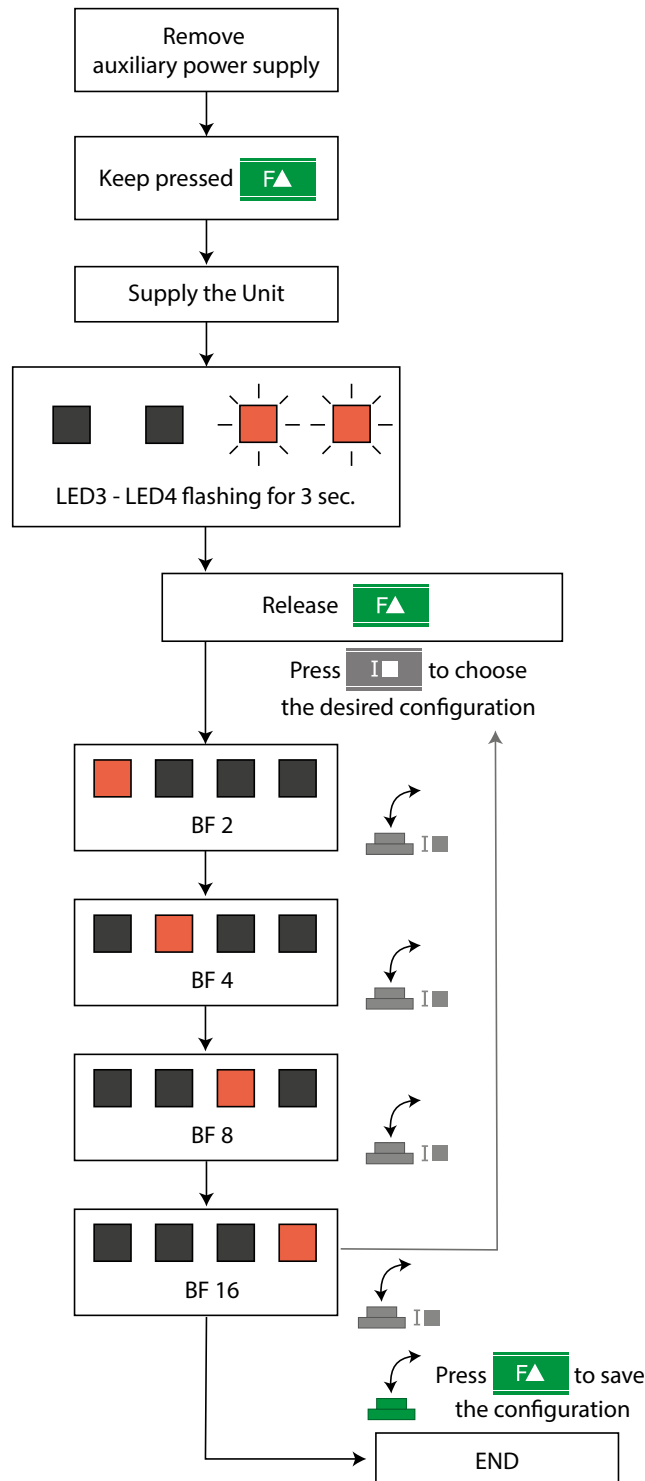
8 Input Setting

The Input type is already configured in line with customer requirements that are defined in the order code. However, if you need to make changes you must follow the following procedure.



9 Burst Firing settings

The Burst Firing cycles is already configured in line with customer requirements that are defined in the Order Code. However, if you wish to change the Burst Firing cycles (es. from 4 to 8) you must follow the following procedure.



10 Firing type

Choose a correct firing type allows to optimize the thyristor unit for the installed load. The firing type has already configured in line with customer requirements Zero Crossing for SSR input and Burst Firing for Analog Input.

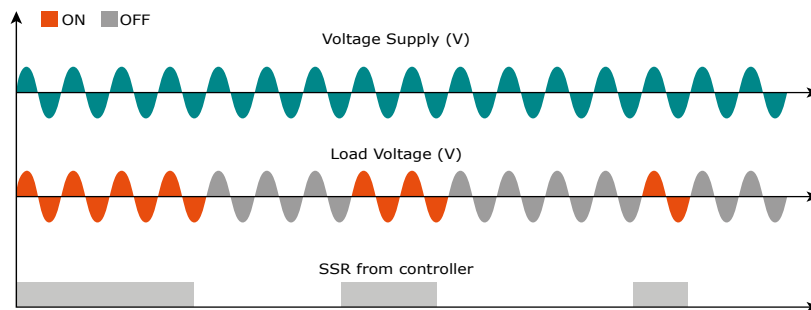


Caution: this procedure must be performed only by qualified persons.

10.1 Zero Crossing (ZC) with SSR input

ZC firing mode is used with Logic Output from temperature controllers and the Thyristor operates like a contactor.

The Cycle time is performed by temperature controller. ZC minimizes interferences because the Thyristor unit switches ON-OFF at zero voltage.

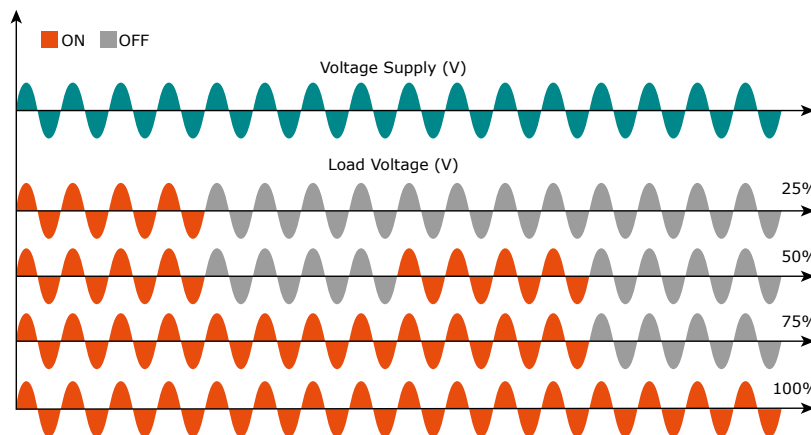


10.2 Burst Firing (BF) with Analog Input

The Burst Firing is similar to the Single Cycle, but consecutive cycles ON are selectable between 2-4-8 or 16, with input signal equal at 50%. When is specified 2 the firing type have very fast cycle time, this selection is suggested with diesel generator application.

Burst Firing is a method zero crossing that it reduces the electromagnetic interferences because the thyristor switches at zero voltage crossing.

The example show the Burst Firing with Burst cycles: 4.



11

Supply the electronic board

The thyristor unit, to work, requires a voltage supply for the electronic boards of 24Vdc 1A on Terminal M1 (5, 6) and the Synchronization signal between terminals 1 and 3.

The voltage used on Terminal 1 and 3 must be the same of load voltage (L1-L2/N).



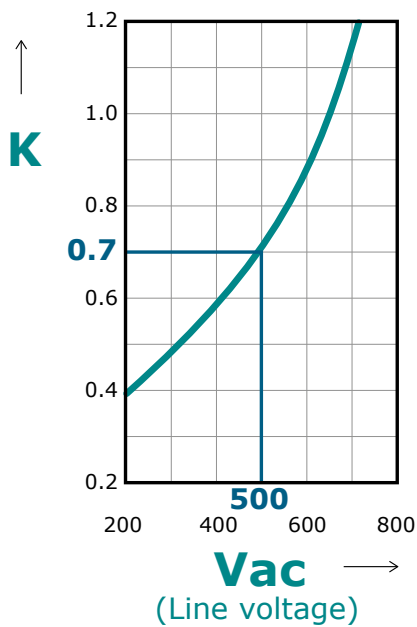
Warning: Before connecting or disconnecting the unit check that power and control cables are isolated from voltage sources.

Terminal M1	Description
1	Voltage for synchronization signal
2	Not used
3	Voltage for synchronization signal
4	Not used
5	24Vdc - Auxiliary supply and Fan supply
6	24Vdc + Auxiliary supply and Fan supply

12 Internal Fuse

The thyristor unit have internal fuse extrarapid at low I²t for the thyristor protection of against the short-circuits. The Fuses must have I²t 20% less than thyristor's I²t. The warranty of thyristor is null if no proper fuses are used.

Size	200 kARMS Symmetrical A.I.C.				Qty
	Fuse CODE	Current (ARMS)	Vac	FUSE I ² T value Suggested A2s (at660V)*	
75A (S09)	FU120FEE	120	660	3100	2
125A (S09)	FU200FEE	200	660	11400	2
150A (S09)	FUURE250	250	660	52000	2
200A (S10)	FUURE315	315	660	82000	2



* I²T are multiplied for K value in function of Vac at 500V
 K is equal to 0,7 (600V) (ex: 3100 X 0,7 = 2170).
 At 660Vac K is equal to 1.



Caution: High speed fuses are used only for the thyristor protection and can not be used to protect the installation.



Caution: The warranty of thyristor is null if no proper fuses are used. See tab.



Warning: When it is supply, the Thyristor unit is subject to dangerous voltage, don't open the Fuse-holder module and don't touch the electric equipments.